

**UJI KADAR GULA DAN VITAMIN C PADA YOGHURT SUSU SAPI
BOYOLALI DENGAN PENAMBAHAN AIR KELAPA MUDA
(*Cocos nucifera*) DAN EKSTRAK BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)**

NASKAH PUBLIKASI

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun Oleh:

ANITA SEPYANI

A 420 090 070

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I–Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

Website: <http://www.ums.ac.id>

Email: ums@ums.ac.id

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Dra. Hj. Aminah Asngad, M. Si

NIP/NIK : 227

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : ANITA SEPYANI

NIM : A 420 090 070

Program Studi : BIOLOGI

Judul skripsi :

**UJI KADAR GULA DAN VITAMIN C PADA YOGHURT SUSU SAPI
BOYOLALI DENGAN PENAMBAHAN AIR KELAPA MUDA
(*Cocos nucifera*) DAN EKSTRAK BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.
Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 3 April 2013

Pembimbing

Dra. Hj. Aminah Asngad, M. Si
NIK. 227

**UJI KADAR GULA DAN VITAMIN C PADA YOGHURT SUSU SAPI
BOYOLALI DENGAN PENAMBAHAN AIR KELAPA MUDA
(*Cocos nucifera*) DAN EKSTRAK BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)**

Anita Sepyani

Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UMS

Abstrak : *Yoghurt* merupakan suatu produk olahan minuman dari hasil fermentasi. Penelitian ini menggunakan susu sapi Boyolali sebagai bahan utama dalam pembuatan *yoghurt* dengan penambahan air kelapa dan ekstrak buah sirsak. Kandungan gula maksimum 5,1 % air kelapa muda. Kandungan glukosa yang cukup tinggi dalam air kelapa dapat dimanfaatkan untuk mensubstitusikan air kelapa dalam membuat *yoghurt* yang difermentasikan oleh *Lactobacillus bulgaricus*. Kandungan vitamin C pada buah sirsak yaitu 20 mg/ 100 gram daging buah merupakan antioksidan yang sangat baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa kadar gula dan kadar vitamin C pada *yoghurt* susu sapi Boyolali dengan penambahan air kelapa muda dan ekstrak buah sirsak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan menggunakan dua faktorial yaitu air kelapa muda dan ekstrak buah sirsak dengan jumlah 9 perlakuan dengan konsentrasi air kelapa muda 0 (kontrol), 55, dan 75 ml sedangkan konsentrasi ekstrak buah sirsak 0 (kontrol), 55, dan 75 ml. Kadar vitamin C tertinggi pada penambahan ekstrak buah sirsak 75 ml (perlakuan A₂S₂) yaitu sebesar 16.00 mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak buah sirsak maka semakin tinggi pula kandungan vitamin C yang dihasilkan dalam *yoghurt* susu sapi Boyolali. Kadar gula tertinggi pada penambahan air kelapa 75 ml (perlakuan A₂S₂) yaitu sebesar 29.83 mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi air kelapa maka semakin tinggi pula kandungan gula yang dihasilkan dalam *yoghurt* susu sapi Boyolali.

Kata kunci: *susu sapi Boyolali, yoghurt, air kelapa muda, ekstrak buah sirsak, uji vitamin C, uji gula*

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya kesadaran masyarakat Indonesia akan kebutuhan gizi dan bertambahnya tingkat pendapatan masyarakat, menyebabkan permintaan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi tinggi meningkat. Pemenuhan tingkat gizi tersebut diantaranya berasal dari produk-produk peternakan. Sapi perah merupakan salah satu komoditi peternakan yang dapat mendukung pemenuhan kebutuhan akan bahan pangan bergizi tinggi.

Susu secara alami merupakan bahan makanan manusia baik dalam bentuk aslinya namun dapat pula dalam bentuk olahan. Susu sapi yang dijadikan bahan makanan dapat berasal dari berbagai hewan. Susu sapi memiliki komposisi sebagai berikut : lemak 3,9 %, protein 3,4 %, laktosa 4,8 %, abu 0,72 % dan air 87,1 % ditambah bahan-bahan lain dalam jumlah sedikit seperti asam sitrat, enzim-enzim, fosfolipid, vitamin A, B dan C (Muchtadi, 2009).

Diantara jenis susu dari hewan mamalia, susu sapi memiliki nilai manfaat yang tinggi, susu merupakan media tumbuh yang baik untuk mikroorganisme sehingga susu mudah rusak (*perishable food*), maka diperlukan suatu upaya untuk mencegah kerusakan yaitu dengan cara pengawetan. Salah satu bentuk pengawetan dengan pembuatan *yoghurt*.

Yoghurt merupakan bahan makanan yang berasal dari susu berbentuk bubuk atau es krim yang rasanya agak asam. *Yoghurt* dapat dibuat dari susu sapi, susu kambing, susu kerbau, bahkan susu kuda. *Yoghurt* juga dapat dibuat dari susu *full cream* dan susu skim (Legowo *et al.*, 2009). *Yoghurt* merupakan produk olahan susu dari hasil fermentasi dua BAL sebagai starter, yakni *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang hidup bersimbiosis. Lama proses fermentasi akan berakibat pada turunnya pH *yoghurt* dengan rasa asam segar yang khas. Komposisi *yoghurt* secara umum adalah protein 4-6%, lemak 0,1-1%, laktosa 2-3%, asam laktat 0,6-1,3%, dan pH 3,8-4,6. *Yoghurt* bermanfaat terutama bagi penderita *lactose intolerance* karena laktosa dalam *yoghurt* telah diubah menjadi asam laktat dan kandungan enzim laktase yang berasal dari bakteri starter masih aktif (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Produksi air kelapa cukup berlimpah di Indonesia yaitu mencapai lebih dari 1 sampai 900 juta liter per tahun. Namun pemanfaatannya dalam industri pangan belum maksimum, sehingga masih banyak air kelapa menjadi limbah industri, selain mubazir, buangan air kelapa dapat menimbulkan polusi asam asetat, akibat proses fermentasi dari limbah air kelapa tersebut (Warisno, 2004). Air kelapa mempunyai potensi yang baik untuk dibuat menjadi minuman fermentasi yaitu dengan cara mensubstitusikan air kelapa untuk pengenceran *yoghurt*, karena sebagian besar kandungannya berupa air. Air kelapa kaya akan nutrisi yaitu gula, protein, lemak dan relatif lengkap sehingga sangat baik untuk pertumbuhan bakteri penghasil produk pangan. Air kelapa mengandung sejumlah zat gizi, yaitu protein 0,2 %, lemak 0,15%, karbohidrat 7,27 %, gula, vitamin, elektrolit dan hormon pertumbuhan. Kandungan gula maksimum 5,1 % air kelapa muda. Jenis gula yang terkandung adalah sukrosa, glukosa, fruktosa dan sorbitol. Gula-gula inilah yang menyebabkan air kelapa muda lebih manis dari air kelapa yang lebih tua (Warisno, 2004). Disamping itu air kelapa juga mengandung mineral seperti kalium dan natrium. Mineral-mineral itu diperlukan dalam proses metabolisme, juga dibutuhkan dan pembentukan kofaktor enzim-enzim ekstraseluler oleh bakteri pembentuk selulosa. Selain mengandung mineral, air kelapa juga mengandung vitamin-vitamin seperti riboflavin, tiamin, biotin. Berdasarkan kandungan glukosa yang cukup tinggi dalam air kelapa, memungkinkan dapat dimanfaatkan untuk mensubstitusikan air kelapa dalam membuat *yoghurt* yang difermentasikan oleh *Lactobacillus bulgaricus*. Bakteri ini akan menguraikan laktosa menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan cita rasa.

Sirsak merupakan komoditas hasil pertanian yang banyak ditanam di Indonesia. Buah sirsak terdiri dari 67,5% daging buah, 20% kulit buah, 8,5% biji buah dan 4% inti buah. Setelah air, kandungan zat gizi dalam sirsak adalah karbohidrat 16,3 g, protein 1,0 g, lemak 0,3 dan vitamin yang paling dominan pada buah sirsak adalah vitamin C, yaitu sekitar 20 mg per 100 gram daging buah.

Kandungan vitamin C pada sirsak merupakan antioksidan yang sangat baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlambat proses penuaan. Kebutuhan vitamin C per orang per hari (yaitu 60 mg) telah dapat dipenuhi hanya

dengan mengonsumsi 300 gram daging buah sirsak. Rasa asam pada sirsak berasal dari asam organik nonvolatile, terutama asam malat, asam sitrat, dan asam isositrat (Annaehera, 2010).

Menurut penelitian Kumalasari, dkk (2011) tentang pengaruh kombinasi susu dengan air kelapa terhadap total bakteri asam laktat (BAL), dapat disimpulkan bahwa *drink yoghurt* dengan kombinasi susu dengan air kelapa (0%, 5%, 30%, 45% dan 60%) berpengaruh terhadap total BAL, total gula dan keasaman. Semakin besar kombinasi susu dengan air kelapa pada *drink yoghurt*, maka semakin menurun total BAL dan keasaman serta meningkatkan total gula pada *drink yoghurt*.

Menurut hasil penelitian Jannah (2012), dapat disimpulkan bahwa *drink yoghurt* dengan kombinasi air kelapa (0%, 15%, 30%, 45% dan 60%) menunjukkan bahwa semakin tinggi kombinasi air kelapa maka semakin rendah kadar bahan kering dan kekentalan, tetapi nilai pH yang dihasilkan relatif tetap. Kombinasi air kelapa yang optimal ditinjau dari karakteristik yang diharapkan yaitu mempunyai bahan kering rendah, kekentalan rendah dan nilai pH yang tinggi terdapat pada kombinasi air kelapa 30%.

Menurut hasil penelitian Rini (2011), bahwa pada penambahan sari buah sirsak 0 ml, 25 ml, 50 ml dan 75 ml. Kadar vitamin C tertinggi didapatkan pada konsentrasi 75 ml yang memiliki asam askorbat sebesar 7,92%, sedangkan kadar vitamin C terendah didapatkan pada konsentrasi 0 ml yang memiliki asam askorbat sebesar 4,1%.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk mencoba mengembangkan suatu penelitian serupa dengan menambahkan air kelapa muda dan flavor buah-buahan, salah satunya seperti ekstrak buah sirsak, maka mendorong peneliti melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengambil judul “UJI KADAR GULA DAN VITAMIN C PADA YOGHURT SUSU SAPI BOYOLALI DENGAN PENAMBAHAN AIR KELAPA MUDA (*Cocos nucifera*) DAN EKSTRAK BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan September 2012-April 2013 di Laboratorium Biologi FKIP UMS dan Laboratorium Gizi UMS. Metode yang digunakan pada Penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan menggunakan dua faktorial yaitu air kelapa muda dan ekstrak buah sirsak dengan jumlah 9 perlakuan kombinasi konsentrasi air kelapa muda 0 ml (A_0), 55 ml (A_1), dan 75 ml (A_2) sedangkan konsentrasi ekstrak buah sirsak 0 ml (S_0), 55 ml (S_1), dan 75 ml (S_2).

1. Faktor 1 (A) Air Kelapa Muda

A_0 = Tanpa penambahan air kelapa muda (sebagai kontrol)

A_1 = Penambahan air kelapa muda 55 ml

A_2 = Penambahan air kelapa muda 75 ml

2. Faktor 2 (S) Ekstrak Buah Sirsak

S_0 = Tanpa penambahan ekstrak buah sirsak (sebagai kontrol)

S_1 = Penambahan ekstrak buah sirsak 55 ml

S_2 = Penambahan ekstrak buah sirsak 75 ml

Tabel 1. Perlakuan kombinasi air kelapa dan ekstrak sirsak

A \ S	A_0	A_1	A_2
S_0	A_0S_0	A_1S_0	A_2S_0
S_1	A_0S_1	A_1S_1	A_2S_1
S_2	A_0S_2	A_1S_2	A_2S_2

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dengan menguji kadar gula dan vitamin C *yoghurt* susu sapi boyolali dengan variasi penambahan air kelapa muda dan ekstrak buah sirsak dengan menggunakan alat Spektrofotometer dan Iodometri yang tersedia di Laboratorium Gizi UMS. Analisis data kadar vitamin C dilakukan dengan menggunakan SPSS Anova Dua Jalur kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL PENELITIAN

Data hasil penelitian yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Vitamin C

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata (mg)	Keterangan
	1	2	3		
A ₀ S ₀	8.36	6.60	8.09	7.68*	Kontrol (Susu sapi Boyolali)
A ₀ S ₁	12.04	14.50	14.46	13.67	+Sirsak 55ml
A ₀ S ₂	14.22	13.38	13.58	13.73	+Sirsak 75ml
A ₁ S ₀	9.92	8.81	10.49	9.74	+Air Kelapa 55ml
A ₁ S ₁	10.46	10,51	10,10	10.36	+Air kelapa 55ml +Sirsak 55ml
A ₁ S ₂	15.04	16.16	15.31	15.50	+Air kelapa 55ml +Sirsak 75ml
A ₂ S ₀	10.00	10.18	11.09	10.42	+Air kelapa 75ml
A ₂ S ₁	11.16	12.60	12.96	12.24	+Air kelapa 75ml +Sirsak 55ml
A ₂ S ₂	15.28	16.16	16.56	16.00**	+Air kelapa 75ml +Sirsak 75ml

Keterangan : * Kadar vitamin C terendah
 ** Kadar vitamin C tertinggi

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Perlakuan	Rata – rata	Berbeda nyata dengan								
		A ₀ S ₀	A ₀ S ₁	A ₀ S ₂	A ₁ S ₀	A ₁ S ₁	A ₁ S ₂	A ₂ S ₀	A ₂ S ₁	A ₂ S ₂
A ₀ S ₀	7.68	-								
A ₀ S ₁	13.67	5.99**	-							
A ₀ S ₂	13.73	6.05**	0.06	-						
A ₁ S ₀	9.74	2.06*	-3.93	-3.99	-					
A ₁ S ₁	10.36	2.68*	-3.31	-3.37	0.62	-				
A ₁ S ₂	15.50	7.82**	1.83*	1.77*	5.76**	5.14**	-			
A ₂ S ₀	10.42	2,74*	-3.25	-3.31	0.68	0,06	-5.08	-		
A ₂ S ₁	12.24	4.56 **	1.43*	-1.49	2.5*	1.88*	-3.26	1.82*	-	
A ₂ S ₂	16.00	8.32**	2.33*	2.27*	6.26 **	5.64**	0.5	5.58**	3.76**	-
		Nilai BNT $t_{\text{tabel } 0.05 (18)} = 2.51$ Nilai BNT $t_{\text{tabel } 0.01 (18)} = 3.71$								

Keterangan : * Signifikansi pada $\alpha = 5\%$
 ** Signifikansi pada $\alpha = 1\%$

Nilai $t_{(\alpha=0.05 \text{ dan } db = 18)} = 2.51$ maka nilai BNT $_{0.05} = 0.65 \times 2.51 = 1.63$

Nilai $t_{(\alpha=0.01 \text{ dan } db = 18)} = 3.71$ maka nilai BNT $_{0.01} = 0.65 \times 2.51 = 2.41$

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Gula

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata (mg)	Keterangan
	1	2	3		
A ₀ S ₀	13.30	11.60	9.10	11.33*	Kontrol (Susu sapi Boyolali)
A ₀ S ₁	16.50	19.80	21.90	19.40	+Sirsak 55ml
A ₀ S ₂	31.00	27.20	26.80	28.33	+Sirsak 75ml
A ₁ S ₀	10.20	13.10	15.00	12.77	+Air Kelapa 55ml
A ₁ S ₁	20.70	20.60	21.60	20.97	+Air kelapa 55ml +Sirsak 55ml
A ₁ S ₂	23.00	22.90	20.70	22.20	+Air kelapa 55ml +Sirsak 75ml
A ₂ S ₀	16.50	15.30	14.60	15.47	+Air kelapa 75ml
A ₂ S ₁	21.10	22.30	22.40	21.93	+Air kelapa 75ml +Sirsak 55ml
A ₂ S ₂	29.50	29.80	30.20	29.83**	+Air kelapa 75ml +Sirsak 75ml

Keterangan : * Kadar gula terendah

** Kadar gula tertinggi

Tabel 5. Hasil Uji BNT Kadar Gula

Perlakuan	Rata - rata	Berbeda nyata dengan								
		A ₀ S ₀	A ₀ S ₁	A ₀ S ₂	A ₁ S ₀	A ₁ S ₁	A ₁ S ₂	A ₂ S ₀	A ₂ S ₁	A ₂ S ₂
A ₀ S ₀	11.33	-								
A ₀ S ₁	19.40	8.07**	-							
A ₀ S ₂	28.33	17.00**	8.93*	-						
A ₁ S ₀	12.77	1.44*	-6.63	-15.56	-					
A ₁ S ₁	20.97	9.64**	1.57	-7.36	8.20**	-				
A ₁ S ₂	22.20	10.87**	2.80*	-6.13	9.43**	1.23*	-			
A ₂ S ₀	15.47	4.14 **	-3.93	-12.86	2.70	-5.5	-6.73	-		
A ₂ S ₁	21.93	10.60 **	2.53*	-6.4	9.16**	0.96	-0.27	6.46**	-	
A ₂ S ₂	29.83	18.50**	10.43**	1.50*	17.06 **	8.86**	7.63**	14.36**	7.90**	-
		Nilai BNT $t_{\text{tabel } 0.05 (18)} = 2.51$ Nilai BNT $t_{\text{tabel } 0.01 (18)} = 3.71$								

Keterangan : * Signifikansi pada $\alpha = 5\%$ ** Signifikansi pada $\alpha = 1\%$

Nilai $t_{(\alpha=0.05 \text{ dan db } = 18)} = 2.51$ maka nilai BNT $_{0.05} = 2.96 \times 2.51 = 7.43$

Nilai $t_{(\alpha=0.01 \text{ dan db } = 18)} = 3.7$ maka nilai BNT $_{0.01} = 2.96 \times 3.71 = 10.98$

PEMBAHASAN

1. Kadar Vitamin C (asam askorbat)

Berdasarkan hasil uji kadar vitamin C yoghurt susu sapi Boyolali dengan penambahan air kelapa dan ekstrak buah sirsak dapat diketahui bahwa kadar

vitamin C paling tinggi pada perlakuan A₂S₂ (penambahan air kelapa 75 ml dan ekstrak buah sirsak 75 ml) dengan kadar vitamin C sebanyak 16.00mg. Sedangkan kadar vitamin C terendah terdapat pada A₀S₀ (kontrol) dengan kadar vitamin C sebanyak 7.68 mg. Hal ini disebabkan bahwa pada buah sirsak memiliki kandungan vitamin C sebanyak 20 mg/100 gram (Wirakusuma, 2002). Sedangkan air kelapa muda memiliki kandungan vitamin C sebanyak 1 mg/100 gram. Menurunnya hasil vitamin C pada *yoghurt* susu sapi Boyolali dipengaruhi beberapa hal antara lain pada proses pembuatan *yoghurt*, fermentasi, cara penyimpanan. Pada proses pembuatan *yoghurt* terjadi proses pemanasan pada suhu 90⁰ sehingga dapat merusak vitamin C. Sedangkan cara penyimpanan pada suhu ruang yang kurang stabil mempengaruhi rusaknya vitamin C. Hasil pada perlakuan A₀S₁ mempunyai rata-rata kadar vitamin C 13.67 mg, pada perlakuan A₁S₁ 10.36 mg kemudian pada perlakuan A₂S₁ naik menjadi 12.24 mg. Hal ini disebabkan karena proses pemanasan dilakukan dua tahap yaitu pada pemanasan susu sapi Boyolali dan pada pemanasan air kelapa muda sehingga vitamin C mengalami denaturasi.

Ekstrak buah sirsak selain dapat meningkatkan kadar vitamin C pada *yoghurt* susu sapi Boyolali, juga dapat berperan sebagai flavour penambah cita rasa dan juga dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat (bagi konsumen), karena menurut Kroger (1976) dalam suriasih (2005), bahwa hanya 10,6 -21 % konsumen menyukai "plain yoghurt". Dan selebihnya 89.4-79% sangat menyukai *yoghurt* yang ditambahkan flavour buah-buahan dan gula. Menurut soffro dkk (1992), vitamin C sangat stabil pada pH 4-6 dan vitamin C mudah teroksidasi di udara, terutama ion logam seperti Cu⁺⁺ atau Fe⁺⁺. Asam askorbat juga sensitif dan mudah rusak terhadap panas, agar vitamin C tidak mudah rusak dan tetap bersifat stabil maka perlu penyimpanan dalam freezer.

Kandungan vitamin C yang cukup tinggi pada sirsak dapat menjadi antioksidan yang sangat baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlambat proses penuaan. Antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan dan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan. Mineral

yang cukup dominan adalah fosfor dan kalsium, masing-masing sebesar 27 dan 14 mg/100 g. Kedua mineral tersebut penting untuk pembentukan massa tulang, sehingga berguna untuk membentuk tulang yang kuat serta menghambat osteoporosis. Keunggulan sirsak terletak pada kadar sodium (natrium) yang rendah (14 mg/100 g) tetapi tinggi potasium (kalium), yaitu 278 mg/100 gram. Perbandingan kalium dan natrium yang tinggi sangat menguntungkan dalam rangka pencegahan penyakit hipertensi (Annaehera, 2010).

2. Kadar gula

Berdasarkan hasil uji kadar gula *yoghurt* susu sapi Boyolali dengan penambahan air kelapa dan ekstrak buah sirsak dengan konsentrasi yang berbeda dapat diketahui bahwa kadar gula paling tinggi pada perlakuan A_2S_2 (penambahan air kelapa 75 ml dan penambahan ekstrak buah sirsak 75 ml) mempunyai rata-rata kadar gula sebesar 29.83 mg. Hal ini menunjukkan ada interaksi antara konsentrasi air kelapa muda dan ekstrak sirsak, semakin banyak konsentrasi ekstrak sirsak maka semakin tinggi kandungan gula pada *yoghurt* susu sapi Boyolali. Sedangkan kadar gula terendah terdapat pada A_0S_0 (kontrol) dengan kadar gula sebesar 11.33 mg. Hal ini disebabkan bahwa pada air kelapa muda memiliki kandungan gula sebanyak 5,1 % air kelapa muda. Jenis gula yang terkandung adalah sukrosa, glukosa dan fruktosa. Gula-gula inilah yang menyebabkan air kelapa muda lebih manis dibandingkan dengan air kelapa yang lebih tua. Sedangkan ekstrak buah sirsak memiliki kandungan gula mencapai 81,9-93,6% dari kandungan gula total. (Astawan, 2008).

Perbedaan konsentrasi air kelapa muda berpengaruh terhadap kadar gula yang terkandung dalam *yoghurt* susu sapi Boyolali. Hal ini menunjukkan bahwa dengan konsentrasi air kelapa muda yang berbeda mempengaruhi kadar gula yang berbeda pula. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kumalasari (2011), menyatakan bahwa tentang pengaruh kombinasi susu dengan air kelapa terhadap total bakteri asam laktat (BAL), dapat disimpulkan bahwa *drink yoghurt* dengan kombinasi susu dengan air kelapa berpengaruh terhadap total BAL, total gula dan keasaman. Semakin besar kombinasi susu dengan air

kelapa pada *drink yoghurt*, maka semakin menurun total BAL dan keasaman serta meningkatkan total gula pada *drink yoghurt*.

Air kelapa juga mengandung gula (glukosa, fruktosa, dan sukrosa). Glukosa dan fruktosa yang terkandung dalam air kelapa merupakan gula sederhana (monosakarida) sehingga lebih mudah dimanfaatkan BAL. Substitusi air kelapa diharapkan dapat membuat *yoghurt* menjadi encer, menurunkan keasaman dan meningkatkan total gula dari *drink yoghurt* serta meningkatkan nilai fungsional dari *drink yoghurt* tersebut (Kumalasari, 2011)

Air kelapa mengandung air 91,27%; protein 0,29%; lemak 0,15%; karbohidrat 7,27%; serta abu 1,06%. Karbohidrat air kelapa berupa sukrosa, glukosa, fruktosa serta mengandung vitamin B kompleks (Ritonga, 2008). Air kelapa muda dapat berfungsi sebagai antioksidan yang mengandung glukosa, mineral, enzim, kalium dan asam amino. Selain itu, air kelapa juga digunakan sebagai peluruh kencing, pembersih darah, penawar racun akibat arsenik, biji kroton, jarak pagar, aleuritis dari famili *Euphorbiaceae*, dan racun makanan. Pengobat kolera, tuberculosis, sipilis, penghilang haus, demam, dan gangguan pada saluran kencing (Hernani dan Rahardjo, 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian ini dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh penambahan air kelapa muda dan ekstrak buah sirsak terhadap kadar vitamin C *yoghurt* susu sapi Boyolali. Kadar vitamin C tertinggi adalah perlakuan A₂S₂ sebesar 16.00 mg dengan penambahan 75 ml air kelapa muda (*Cocos nucifera*) dan 75 ml ekstrak buah sirsak (*Annona muricata*) ke dalam 100 ml *yoghurt* susu sapi Boyolali.
2. Ada pengaruh penambahan air kelapa muda dan ekstrak buah sirsak terhadap kadar gula *yoghurt* susu sapi Boyolali. Kadar gula tertinggi adalah perlakuan A₂S₂ sebesar 29.83 mg dengan penambahan 75 ml air kelapa muda (*Cocos nucifera*) dan 75 ml ekstrak buah sirsak (*Annona muricata*) ke dalam 100 ml *yoghurt* susu sapi Boyolali.

SARAN

Saran dari peneliti dalam penelitian ini adalah :

1. Dalam pembuatan *yoghurt* perlu adanya variasi produk olahan susu sapi Boyolali dengan penambahan jenis ekstrak buah yang berbeda agar produk *yoghurt* yang dihasilkan dapat lebih banyak diminati konsumen.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk membedakan penambahan tingkat konsentrasi dengan penelitian terdahulu.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan ada penelitian lagi tentang *yoghurt* susu sapi Boyolali untuk dapat lebih meneliti kandungan gizi lainnya seperti lemak, protein dan vitamin lainnya.
4. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi manfaat sebagai inspirasi kewirausahaan dan pengetahuan pendidikan dalam mata pelajaran eubacteria bahwa susu sapi Boyolali dapat dibuat produk olahan lain yaitu berupa *yoghurt* yang kaya akan manfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anneahera. 2010. <http://www.anneahira.com/buah-sirsak.htm>. (diakses tanggal 12 Oktober 2012).
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewani*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- _____. 2008. *Sehat dengan Buah*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Hernani, dan M. Raharjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Jannah, A.M. 2012. *Kombinasi Susu dengan Air Kelapa pada Proses Pembuatan Drink Yoghurt terhadap Kadar Bahan Kering, Kekentalan dan pH. (Milk and Coconut Water Combination in Drink Yoghurt Process Production on Total Solid, Viscosity and pH*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Kumalasari, dkk. 2011. *Pengaruh kombinasi susu dengan air kelapa terhadap total bakteri asam laktat (bal), total gula dan keasaman drink yoghurt*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Legowo, A. M., S. Mulyani dan Kusrahayu. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Semarang : Universitas Diponegoro.

- Muchtadi, D. 2009. *Gizi Anti penuaan Dini*. Bandung : Alfabeta.
- Rini, N. 2011. *Uji kadar vitamin C (Asam askorbat) dan Protein Yoghurt Susu Jagung (Zea mays) dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak (Annona muricata)*. Surakarta : UMS.
- Ritonga, A. Y. 2008. *Pengaruh Penambahan Vitamin C terhadap Kandungan Selulosa Bakterial Hasil Fermentasi Air kelapa muda oleh Bakteri Acetobacter xylinum*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Sofro, A. S dkk. 1992. *Protein Vitamin Dan Bahan Ikatan pangan*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Suriasih, ketut. 2005. *Pengaruh substitusi starter yoghurt dengan cairan tape ketan terhadap karakteristik yoghurt yang dihasilkan*. Fakultas peternakan universitasudanaya.<http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/suriasihyoghurttape.doc>. (diakses tanggal 17 februari 2013)
- Susilorini, T. E. dan Sawitri, M. E. 2007. *Produk Olahan Susu*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Warisno. 2004. *Mudah dan Praktis Membuat Nata De Coco*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Wirakusuma, E. S. 2002. *Buah dan Sayur Untuk Terapi*. Jakarta : Penebar Swadaya.